



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 47 731 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
B 26 D 7/26
B 26 D 5/16

⑳ Aktenzeichen: 101 47 731.7
㉔ Anmeldetag: 27. 9. 2001
㉕ Offenlegungstag: 17. 4. 2003

DE 101 47 731 A 1

㉑ Anmelder:
Kampf GmbH & Co Maschinenfabrik, 51674 Wiehl,
DE

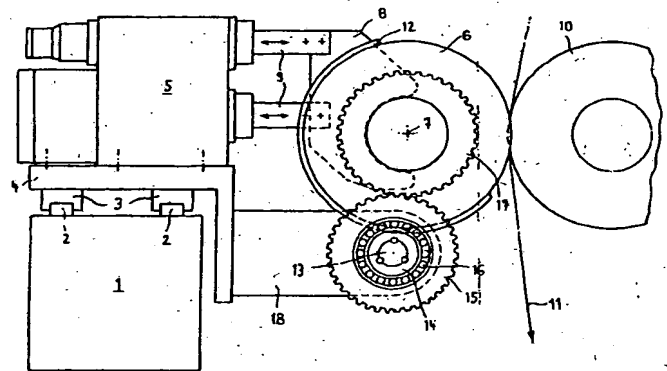
㉒ Vertreter:
Thul, H., Dipl.Phys., Pat.-Anw., 41066
Mönchengladbach

㉓ Erfinder:
Dedeken, Ralf, 40591 Düsseldorf, DE; Hutzenlaub,
Armin, 51674 Wiehl, DE; Kunkel, Dietmar, 51674
Wiehl, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

㉔ Antrieb für Einzelobermesser

㉕ Längsschneideeinrichtung zum Schneiden von laufenden Materialbahnen (11), mit mindestens einem Schlitten (5), der an einer sich quer zur Bahnlaufrichtung erstreckenden Führung (2) verstellbar gelagert ist und der eine Halterung (8) mit einem frei drehbar gelagerten Obermesser (6) besitzt, und einer Antriebswelle (13, 30, 40), die sich über die gesamte Breite der Maschine erstreckt und über die das Obermesser (6), insbesondere ein Kreismesser, mittels eines Getriebes antreibbar ist.



DE 101 47 731 A 1

Beschreibung

[0001] Bei Längsschneiden von laufenden Warenbahnen wie Papier, Kunststoff- und Aluminiumfolien hat sich der rotierende Scherenschnitt sehr gut bewährt. Für die schnelle und bequeme Veränderung der Schnittbreite und für den schnellen Wechsel einer Messerscheibe hat die einschlägige Industrie Messerhalter entwickelt, mit denen jede einzelne Rundmesserscheibe sowohl gelagert, präzise radial zum Gegenmesser (Untermesser) zugestellt und auch axial gegen das Untermesser angestellt werden kann.

[0002] Beim eigentlichen Schneidvorgang wird die so gelagerte (Ober-)Messerscheibe teils durch die Reibung infolge axialer Aufstellkraft gegen das Untermesser als auch durch die Materialbahn selbst angetrieben. Die so gelagerten Messer laufen meist im Schlepp.

[0003] Für dicke Kunststofffolien und hart veredelte Papiere hat sich gezeigt, daß die Schnittqualität verbessert werden kann, wenn das Obermesser mit einer kleinen Voreilung gegenüber dem Untermesser betrieben wird. Sind die Obermesser auf einer sich über die Bahn erstreckenden Achse montiert, ist eine Voreilung mittels einem Motor oder der entsprechenden Übersetzung des Antriebs leicht erreichbar. Nicht so, wenn Einzelobermesserhalter mit allen deren Vorteilen verwendet werden sollen.

[0004] Einzelmotoren für jeden Messerhalter sind ohne großen Nutzen, da die erforderliche schmale Baubreite und der kleine Messerdurchmesser die Motoren so klein werden lässt, daß das notwendige Drehmoment für die Voreilung nicht erzeugt werden kann.

[0005] Die Erfindung zeigt Wege, wie bei sehr schmaler Bauweise jedes Einzelobermesser angetrieben werden kann, ohne Verzicht auf die bekannten Vorteile von Einzelobermesserhaltern.

[0006] Fig. 1 dient sowohl der Darstellung von nicht angetriebenen Messern als auch einer technischen Lösung gemäß der Erfindung. Pos. 1 ist ein quer zur Materialaufrichtung verlaufender Tragbalken. Darauf sind zum Zweck der Verschiebbarkit lineare Führungsschienen 2 und Schlitten 3 aufgesetzt. Die Schlitten 3 tragen die Basisplatte 4 auf der der Einzelmesserhalter 5 abnehmbar befestigt ist. Es können eine Vielzahl solcher Basisplatten und Einzelmesserhalter vorhanden sein.

[0007] Am Einzelmesserhalter 5 ist jeweils ein Rundmesser 6 über eine nicht näher dargestellte Lagerung 7 und eine Halteplatte 8 frei drehbar befestigt. Über Führungselemente 9 kann das Rundmesser mehr oder weniger tief in das zugehörige Untermesser 10 eintauchen. Auch kann das Rundmesser zum Einführen der Materialbahn 11 um 20-30 mm vom Untermesser zurückgezogen werden.

[0008] Ist das Obermesser 6 in den Schneidspalt des Untermessers 10 eingetaucht, wird die Lagerstelle 7 axial so bewegt, daß Obermesser 6 und Untermesser 10 zusammen ein Schersystem bilden. Üblicherweise wird dabei Obermesser 6 nur durch die entstehende Reibung und durch die Warenbahn 11 angetrieben.

[0009] Pos. 12 ist eine Schutzhaube, die das Obermesser 6 teilweise umgibt. Aufgabe der Erfindung ist es, unter Beibehaltung der obenbeschriebenen Situation, jedes einzelne Obermesser 6 anzutreiben.

[0010] Dazu wird entsprechend der Fig. 1 eine parallel zum Tragbalken verlaufende und sich über die ganze Maschinenbreite erstreckende Antriebswelle 13 vorgesehen. Diese Welle ist an den äußeren Enden in den nicht dargestellten Maschinengestellen oder in Auslegern des Tragbalkens 1 gelagert. Mindestens an einem Ende wird die Antriebswelle 13 von einem Motor oder von anderen Antriebselementen in der Maschine angetrieben.

[0011] Auf der Welle 13 befinden sich axial schiebbare Buchsen 14 die durch geeignetes Längsprofil Drehmoment von der Welle 13 abnehmen können. Jedem Einzelobermesserhalter ist eine Buchse 14 zugeordnet. Jede Buchse trägt außen ein Zahnrad 15 und ein Kugellager 16. Das Zahnrad 15 auf der Buchse greift in das Zahnrad 17, welches mit dem Obermesser 6 verbunden ist. Das Kugellager 16 ist mit seinem Außenring über den Ausleger 18 mit der Basisplatte 4 verbunden. Dieses Kugellager hat zwei Aufgaben: es bewegt die Schiebebuchse 14 axial, wenn die gesamte Obermessereinheit bei Formatwechsel verschoben wird und es lagert die Antriebswelle 13 durch die Buchse 14 hindurch.

[0012] Beim axialen Anstellen des Obermessers 6 gegen das Untermesser 10 verschiebt sich das Zahnrad 17 gegen das Zahnrad 15 um den selben Hub.

[0013] Beim radialen Zustellen des Obermesser 6 gegen das Untermesser 10 verändert sich der Achsabstand von Welle 13 zum Zentrum des Obermessers 6. Der Abstandsfehler bewegt sich in so kleinem Bereich, daß es auf das Abwälzen des Zahnradpaares keinen negativen Einfluß hat, selbst in maximal zurückgezogener Stellung des Obermessers 6 bleibt die Zahnpaarung 15 und 17 noch im gegenseitigen Eingriff. Hierdurch wird eine eventuelle Beschädigung der Zähne bei einem Eingriff aus der vollständigen Trennung von vornherein ausgeschlossen.

[0014] Bei einer weiteren Lösung der Aufgabe gemäß Fig. 2 erstreckt sich eine glatte Antriebswalze 20 parallel zum Tragbalken 1 über die gesamte Breite der Maschine. Sie wird wie Welle 13 (Fig. 1) an ihren Enden gelagert und angetrieben.

[0015] An der Lagerstelle 7 ist ein Hebel 21 schwenkbar gelagert. Dieser trägt an seinem freien Ende eine Umlenkrolle 22. Das Zahnrad 17 der Fig. 1 wird durch ein Riemenrad 23 ersetzt. Die Räder 22 und 23 sind von einem umlaufenden Riemen 24 umschlungen, der auch teilweise die Antriebswalze 20 umschlingt und von dort die Antriebsenergie bezieht. Die nötige Riemen Spannung wird dadurch erzeugt, daß der Hebel 21 durch die Feder 25 in Richtung Antriebswalze 20 gezogen wird.

[0016] Die axiale Zustellung vom Obermesser 6 zu Untermesser 10 erfolgt unter Rotation von Antriebswalze 20. Dabei wandert der Riemen 24 allmählich in die neue Laufposition.

[0017] Beim Zurückziehen des Obermesser in Richtung Obermesserhalter verändert der Riemen die Umschlingungslage an Walze 20, verliert aber dabei nicht den Antrieb.

[0018] Bei einer weiteren Lösung der Aufgabe gemäß Fig. 3 erstreckt sich ebenfalls eine glatte Antriebswalze 30 parallel zum Tragbalken 1 über die ganze Breite der Maschine. Sie wird wie Walze 20 (Fig. 2) an ihren Enden gelagert und angetrieben.

[0019] An der Lagerstelle 7 ist ein Hebel 31 schwenkbar gelagert. Dieser trägt an seinem freien Ende sowohl ein Reibrad 32 als auch ein Riemenrad 33. Ein Riemen 34 verbindet das Riemenrad 33 mit dem Riemenrad 35. Eine Feder 35 zieht den Hebel 31 und das Reibrad 32 mit der notwendigen Kraft für den Messerantrieb gegen die Antriebswalze 30. Die übrigen Funktionen sind trivial und entsprechen der früheren Beschreibung.

[0020] Bei einer weiteren Lösung der Aufgabe gemäß Fig. 4 erstreckt sich ebenfalls eine glatte Antriebswalze 40 parallel zum Tragbalken 1 über die gesamte Breite der Maschine. Sie wird wie Walze 20 (Fig. 2) oder Walze 30 (Fig. 3) an ihren Enden gelagert und angetrieben. Im Unterschied zu Fig. 2 und Fig. 3 wird auf einen Übertragungsriemen verzichtet. An der Lagerstelle 7 ist ein glattes Laufrad 41 befestigt. Die antriebsmäßige Überbrückung von Antriebswalze 40 zum

Lauftrad 41 übernimmt eine Zwischenreibrad 42. Dieses wird durch eine Schwinge 4 und durch eine Feder 44 in den Abstand von Walze 40 zu Lauftrad 41 eingedrückt. Die Schwinge 43 ist über das Gelenk 45 mit der abgewinkelten Basisplatte 4 verbunden und wird somit bei Formatwechsel zwangsläufig mit verschoben. Für eine gleichmäßige Verteilung der Anpresskraft zum Lauftrad 41 und zur Antriebswalze 40 ist die Lagerung 46 mit einer Ausgleichsmöglichkeit 46 versehen.

[0021] Die Lage des Zwischenreibrades, links von der Linie Mitte 7 nach Mitte 40 gemäß Fig. 4, wurde bewusst so gewählt, damit bei einem Kraftfluss von Antriebswalze 40 zum Lauftrad 41 und damit zum Messer 6 das Zwischenreibrad durch den Antrieb selbst in den Spalt zwischen Rad 7 und Walze 40 hineingezogen wird. Die Übertragbare Leistung ist damit selbstregelnd in Abhängigkeit vom Leistungsbedarf.

[0022] Die axiale Zustellung vom Obermesser 6 zum Untermesser 1 erfolgt unter Rotation des Antriebssystems. Dabei wandert das Lauftrad 41 allmählich in die neue Laufposition.

[0023] Beim Zurückziehen des Obermessers in Richtung Obermesserhalter hebt ab einer gewissen Position das Zwischenreibrad 42 von der Antriebswalze 40 ab. Das ist vorteilhaft, weil dann das nicht aktive Obermesser 6 nicht unnütz rotiert.

Patentansprüche

1. Antrieb einzelner in axialer Richtung verstellbarer Obermesser durch eine gemeinsame Antriebswelle, **dadurch gekennzeichnet** daß auf der gemeinsamen Antriebswelle für jedes Obermesser ein axial verschiebbarer Mitnehmer angebracht ist, der am Außendurchmesser ein Zahnrad trägt welches über einen am Obermesser angebrachten Zahnkranz das Obermesser antreibt.
2. Ein gemäß Anspruch 1, gekennzeichnete Obermesserantrieb, dadurch gekennzeichnet, daß der verschiebbare Mitnehmer mit dem Messerträger verbunden ist, so daß der Mitnehmer gemeinsam axial verschoben wird.
3. Ein gemäß Anspruch 1, gekennzeichnete Obermesserantrieb, dadurch gekennzeichnet, daß der verschiebbare Mitnehmer durch eine in der Antriebswelle angebrachte Längsnut und einer Paßfeder angetrieben wird.
4. Antrieb einzelner in axialer Richtung verstellbarer Obermesser durch eine gemeinsame Antriebswelle, dadurch gekennzeichnet, daß am Obermesser ein Riemenantrieb, bestehend aus einer am Obermesser befestigten Riemenscheibe, einem Hebel und einer am Hebel angebrachten Umlenkrolle, in der Weise angebracht ist, daß der Riemen eine durchgehende glatte Antriebsachse umschlingt und so das Obermesser antreibt.
5. Ein gemäß Anspruch 4, gekennzeichnete Obermesserantrieb, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel am Obermesser drehbar gelagert ist und durch ein Federelement mit dem Messerträger verbunden ist und auf diese Weise die notwendige Riemenvorspannung zum Antrieb des Obermessers erzeugt wird.
6. Ein gemäß Anspruch 4, gekennzeichnete Obermesserantrieb, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel am Obermesser drehbar gelagert ist und durch einen Aktor, bzw. von Hand in der Weise verstellt wird, daß der Riemen nicht mehr die durchgehende gemeinsam Antriebswelle umschlingt und damit der Antrieb des Obermessers ausgeschaltet werden kann.
7. Ein gemäß Anspruch 4, 5, oder 6, gekennzeichnete

Obermesserantrieb, dadurch gekennzeichnet, daß der Riemen ein beidseitiger Zahnriemen ist und die durchgehende gemeinsame Antriebswelle entsprechend durchgehend verzahnt ist.

8. Antrieb einzelner in axialer Richtung verstellbarer Obermesser durch eine gemeinsame Antriebswelle, dadurch gekennzeichnet, daß das Obermesser durch ein Reibrad angetrieben wird, das zwischen einer durchgehenden, glatten gemeinsamen Antriebswelle und einer am Obermesser angebrachten Lauffläche angeordnet ist.

9. Ein gemäß Anspruch 8, gekennzeichnete Obermesserantrieb, dadurch gekennzeichnet, daß das Reibrad an einem beweglich gelagerten Hebel befestigt ist, der mit dem Messerhalter verbundenen ist und mittels eines Kraft gebenden Elements, z. B. eine Feder oder ein Luftzylinder, zur Drehmomentübertragung gegen die gemeinsame Antriebswelle und der Lauffläche am Obermesser angedrückt wird.

10. ... daß das Reibrad 42 so positioniert ist, daß die übertragende Umfangskraft eine Erhöhung der Anpresskraft bewirkt.

11. Antrieb einzelner in axialer Richtung verstellbarer Obermesser durch eine gemeinsame Antriebswelle, dadurch gekennzeichnet, daß das Obermesser durch ein Zahnrad angetrieben wird, das zwischen einer durchgehend verzahnten gemeinsamen Antriebswelle und auf einem am Obermesser angebrachten Zahnrad angeordnet ist.

12. Ein gemäß Anspruch 10, gekennzeichnete Obermesserantrieb, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad mit dem Messerträger verbunden ist, so daß der Mitnehmer gemeinsam axial verschoben wird.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

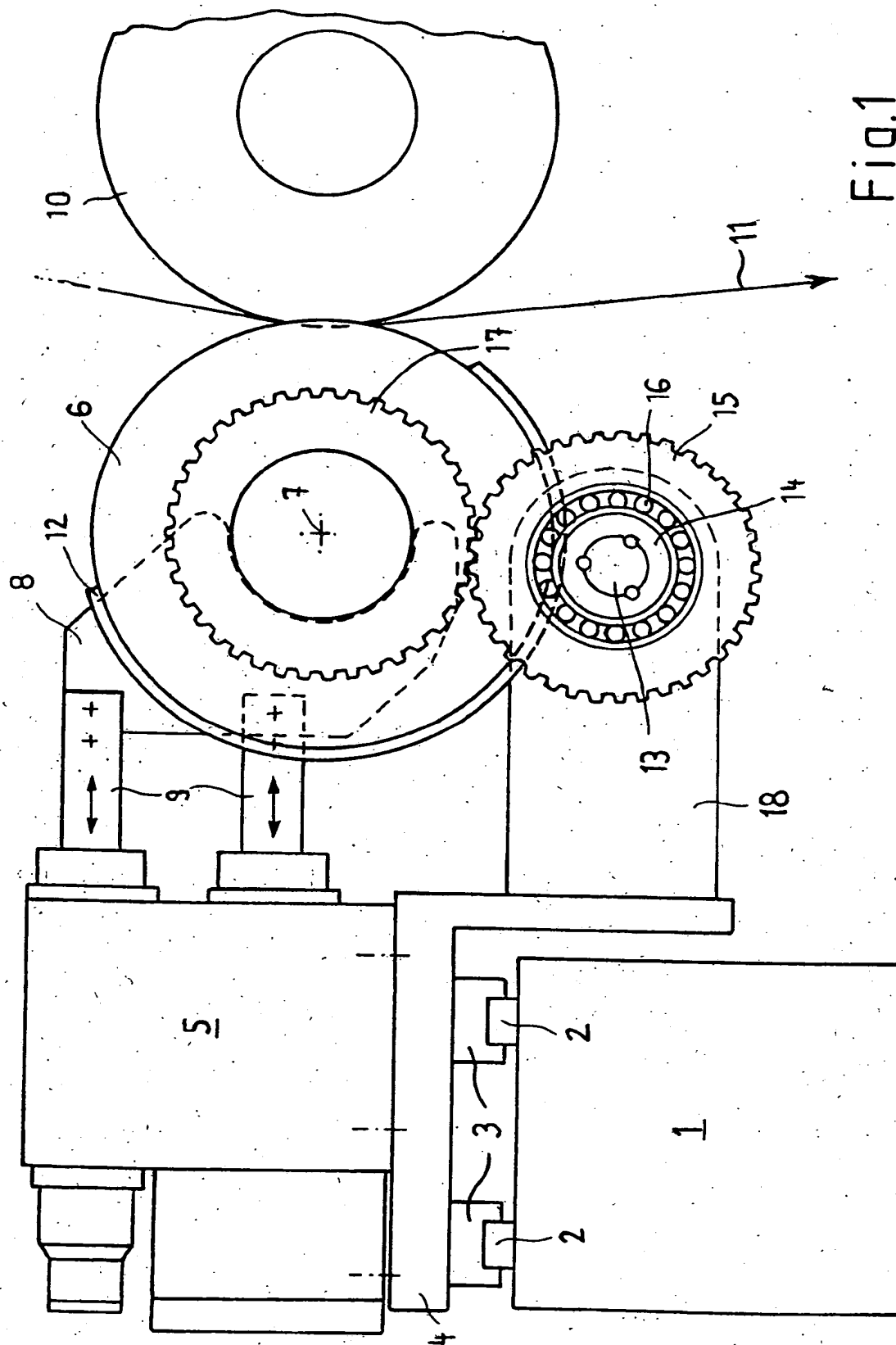


Fig. 1

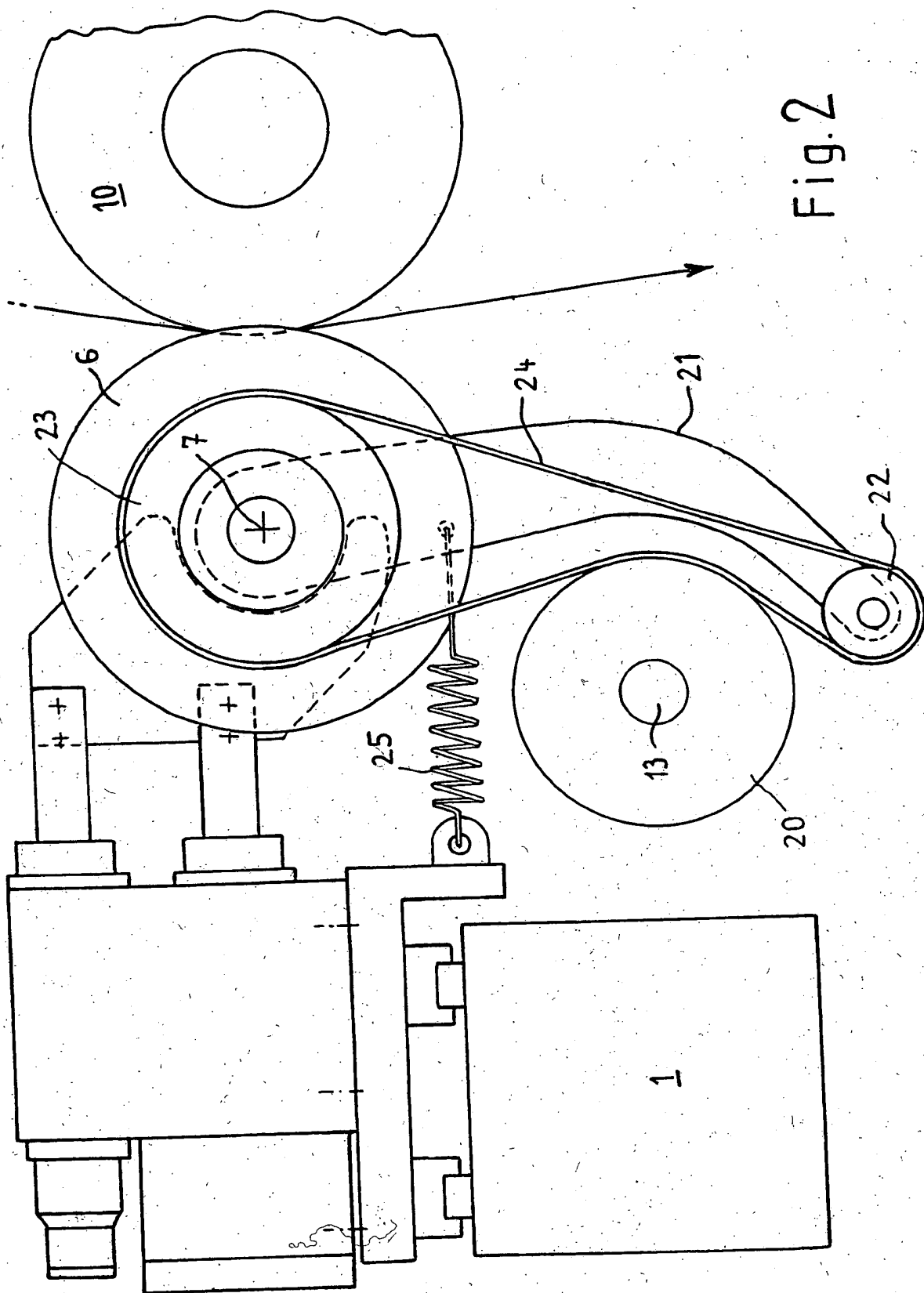


Fig. 2

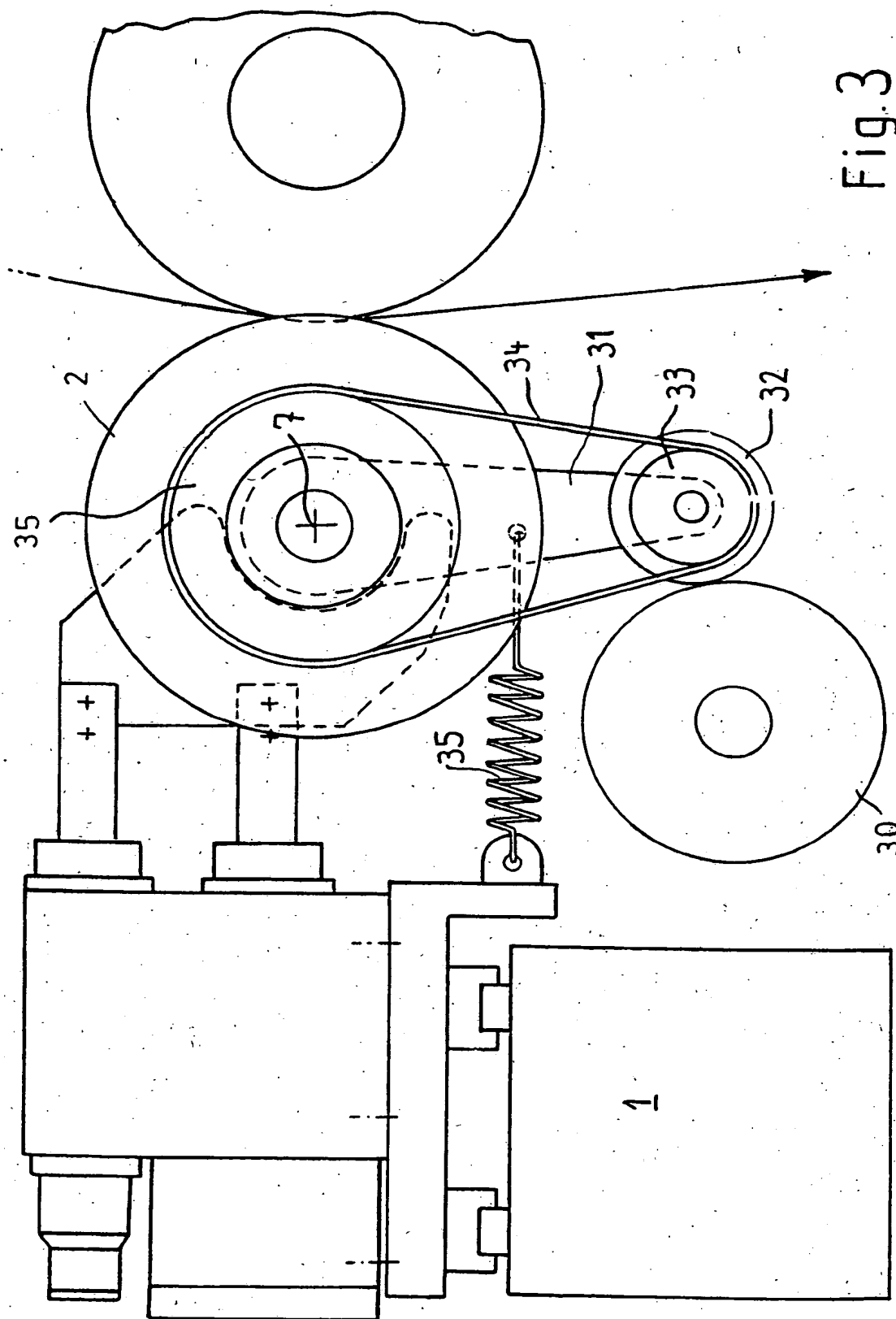


Fig. 3

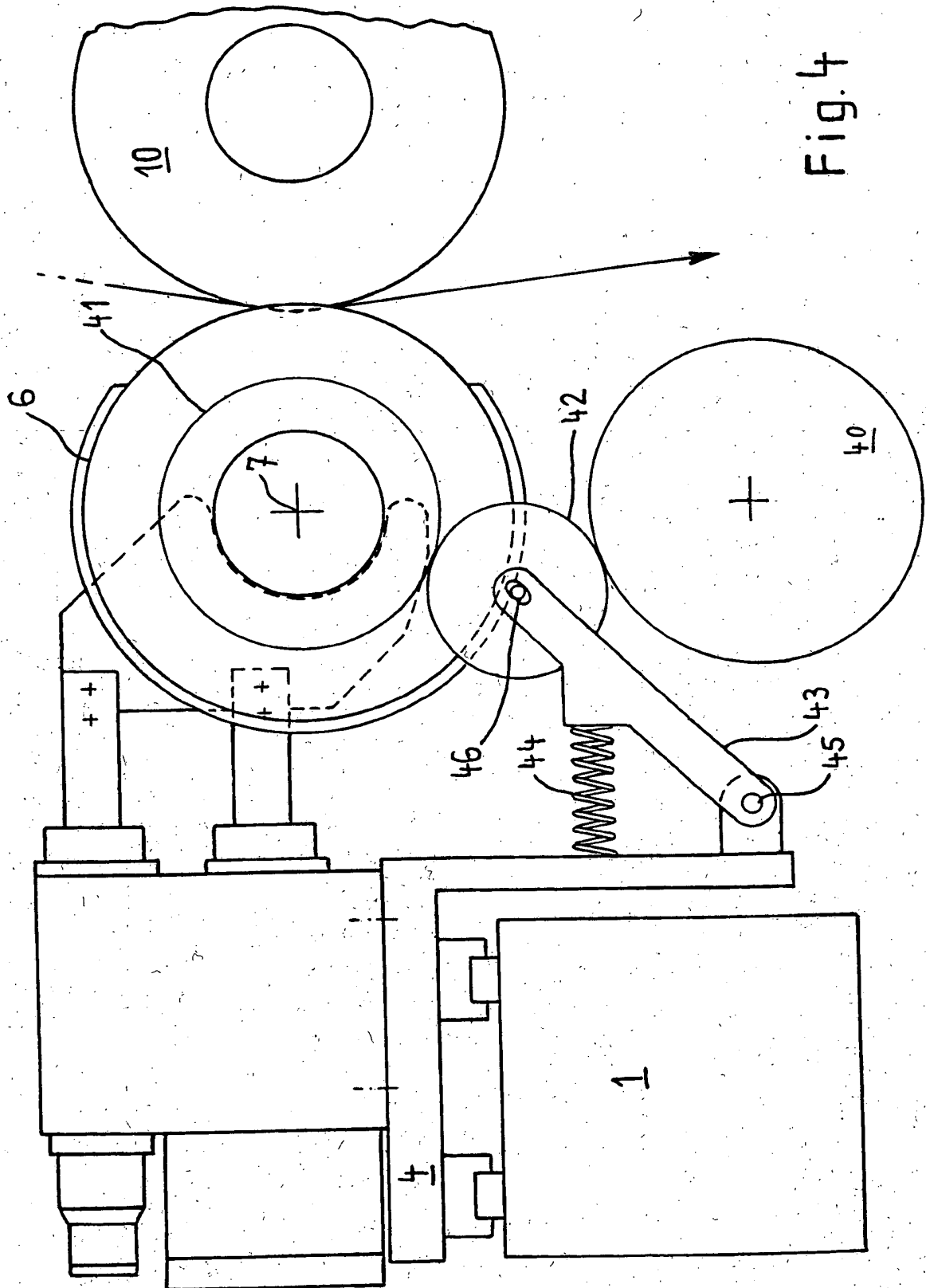


Fig. 4